

# Uppgörande av handling över säkerhetsprinciper

**AB Ess-Ma OY**

Pontus Saxén

Examensarbete för ingenjörsexamen (YH)-examen

Utbildningsprogrammet för maskin- och produktionsteknik

Vasa 2018



## EXAMENSARBETE

Författare:	Pontus Saxén
Utbildning och ort:	Maskin- och produktionsteknik, Vasa
Inriktningsalternativ/Fördjupning:	Drift- och energiteknik
Handledare:	Rolf Dahlin, Yrkeshögskolan Novia Niklas Slotte, AB Ess-Ma OY

Titel: *Uppgörande av handling över säkerhetsprinciper*

---

Datum 6.4.2018

Sidantal 32

Bilagor 1

---

### Abstrakt

Detta examensarbete har gjorts åt AB Ess-Ma OY i Ytteresse, Pedersöre. Uppgiften var uppgörande av en handling över säkerhetsprinciperna för en ny produktionsanläggning vid Ess-Ma. En handling över säkerhetsprinciper är ett dokument där ett företag redogör för sina säkerhetsprinciper för förebyggandet olyckor samt utvecklingen av säker verksamhet. Detta övervakas av Tukes, kemikalie- och säkerhetsverket i Finland och orsaken varför det krävs av Ess-Ma att skapa en handling över säkerhetsprinciper är de stora mängder av farliga kemikalien toluendiisocyanat som förvaras och hanteras i den nya produktionsanläggningen.

Skapandet av handlingen innebar mycket studier av lagstiftning som redogör för säkerhet och krav kring hantering och förvaring av farliga kemikalier i industrisammanhang. Utöver studerandet av lagtext har Tukes utförliga instruktioner över vad handlingen skall innehålla så de har följts och så har jag haft aktiv kontakt med min handledare Niklas Slotte från företaget.

Resultatet är en väldigt omfattande handling över säkerhetsprinciper för den nya produktionsanläggningen som tillsammans med nyskapad intern räddningsplan i form av ett annat examensarbete kommer skickas till Tukes för att ge Ess-Ma rätt till fullbordad verksamhet i omfattande industriell skala.

---

Språk: Svenska

Nyckelord: säkerhetsprinciper, Tukes, kemikaliesäkerhet

---

## OPINNÄYTETYÖ

Tekijä:	Pontus Saxén
Koulutus ja paikkakunta:	Kone- ja tuotantotekniikka, Vaasa
Suuntautumisvaihtoehto:	Käyttö- ja energiatekniikka
Ohjaajat:	Rolf Dahlin, Yrkeshögskolan Novia Niklas Slotte, AB Ess-Ma OY

Nimike: *Toimintaperiaateasiakirjan laatiminen*

---

Päivämäärä 6.4.2018

Sivumäärä 32

Liitteet 1

---

### **Tiivistelmä**

Tämä opinnäytetyö on tehty AB Ess-Ma OY:lle Ala-Ähtävällä. Tehtävä oli toimintaperiaateasiakirjan laatiminen Ess-Ma:n uuteen tuotantohalliin. Toimintaperiaateasiakirja kuvailee suuronnettomuuksien ehkäisemistä sekä turvallisten toimintojen kehittämistä yhtiössä. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, Tukes, valvoo tätä ja Ess-Ma:n täytyy laatia toimintaperiaateasiakirja, koska käsitellään ja varastoidaan isoja määriä varallista kemikaalia tolueenidi-isosyanaattia uudessa tuotantohallissa.

Toimintaperiaateasiakirjan laatiminen tarkoitti paljon lainsäädännön tutkimista. Lainsäädäntö koski vaarallisten kemikaalien turvallisesta käsittelystä ja varastoimista. Lainsäädön tutkimuksen lisäksi Tukesilla on yksityiskohtaiset ohjeet mitä toimintaperiaateasiakirjan pitäisi sisältää ja olen seurannut niitä ja olen ollut aktiivisesti yhteydessä Niklas Slotteen yrityksestä.

Tuloksena on erittäin laaja toimintaperiaateasiakirja uuteen tuotantohalliin. Tuotantohalliin tehtiin uusi sisäinen pelastussuunnitelma, joka myös oli opinnäytetyö, ja näiden opinnäytetöiden ansiosta Ess-Ma saa oikeuden toimia kattavassa teollisessa mittakaavassa.

---

Kieli: ruotsi

Avainsanat: toimintaperiaateasiakirja, kemikaaliturvallisuus

---

## BACHELOR'S THESIS

Author: Pontus Saxén  
Degree Programme: Mechanical and Production Engineering, Vaasa  
Specialization: Operation and energy technology  
Supervisors: Rolf Dahlin, Yrkeshögskolan Novia  
Niklas Slotte, AB Ess-Ma OY

Title: *Compiling a Security Principles Document*

---

Date April 6, 2018      Number of pages 32      Appendices 1

---

### Abstract

This Bachelor's thesis has been made for AB Ess-Ma OY in Ala-Ähtävä. The aim of this project was to compile a document of Security Principles for a new production facility at Ess-Ma. A document of Security Principles is a document where the company describes their security principles for preventing major accidents and the development of safety in their operations. This is supervised by the Finnish Safety and Chemicals Agency, Tukes. The reason why Ess-Ma needs to draw up a document of Security Principles are the vast amounts of toluene diisocyanate that is going to be handled and stored in the new production facility.

For the drawing up of the document there were a lot of studies of legislations around security and demands when handling dangerous chemicals at an industrial scale. Besides studies of legislations Tukes have clear instructions of what the document of Security Principles needs to include and they have been used, there has also been an active contact with my supervisor Niklas Slotte, from the company.

The result of the Bachelor's thesis is a comprehensive document of Security Principles for the new production facility and together with a newly created rescue plan that was made as a Bachelor's thesis Ess-Ma will get their full licence from Tukes for production in a large-scale industry.

---

Language: Swedish      Key words: Security Principles, dangerous chemicals

---

# Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund .....	1
1.2	Syfte och avgränsning.....	2
1.3	Företagspresentation.....	2
1.4	Disposition.....	2
2	Teori .....	3
2.1	Kemikalielagen .....	3
2.2	Lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor ...	4
2.3	Statsrådets förordning 21.5.2015/685.....	6
2.4	Handling över säkerhetsprinciper.....	9
2.4.1	Allmänt .....	10
2.4.2	Organisation .....	10
2.4.3	Säkerhetsprinciper.....	10
2.5	Toluendiisocyanat.....	14
2.5.1	Toluendiisocyanats farliga egenskaper .....	15
2.5.2	Märkningsuppgifter.....	18
2.5.3	Faroangivelser .....	18
2.6	Säkerhetsutrustning.....	19
2.6.1	Standarden för personlig skyddsutrustning.....	19
2.6.2	Ögonskydd/ansiktsskydd.....	19
2.6.3	Handskydd .....	20
2.6.4	Kroppsskydd.....	20
2.6.5	Andningsskydd .....	20
2.7	Tidigare forskning.....	21
3	Metodik .....	22
3.1	Tukes instruktioner.....	22
3.2	Finsk Lagstiftning.....	22
3.3	Kartläggning av produktionsanläggningen.....	23
3.4	Möten med företaget.....	23
3.5	Processen.....	23
4	Resultat .....	24
4.1	Allmänt .....	24
4.2	Organisationen .....	24
4.3	Säkerhetsprinciper .....	24
4.3.1	Mål.....	25
4.3.2	Identifiering och bedömning av riskerna för storolyckor .....	25

4.3.3	Styrning av funktionerna.....	26
4.3.4	Hantering av ändringar .....	27
4.3.5	Planering inför nödsituationer (olyckor) .....	27
4.3.6	Uppföljning av säkerhetsläget .....	27
4.3.7	Utvärdering.....	28
4.4	Resultatdiskussion.....	28
4.5	Kritisk granskning.....	28
5	Diskussion .....	30
	Källförteckning .....	31

## **Bilagor**

Bilaga 1	Handling över säkerhetsprinciper för Essevägen 456
----------	--

# 1 Inledning

Säker hantering och lagring är synnerligen viktigt när det handlar om farliga kemikalier, utöver skador på människor skall miljön tas i beaktande. För att undvika så kallade storolyckor och naturkatastrofer som orsakas av oss människor finns det både lagar och rekommenderade tillvägagångssätt som vägledare för företag och privatpersoner när det kommer till farliga kemikalier och dess hantering. Detta examensarbete gjordes på uppdrag av AB Ess-Ma OY i Ytteresse och arbetet består av skapandet av en handling över säkerhetsprinciper för deras nya produktionsanläggning. När ett företag hanterar och förvarar stora mängder farliga kemikalier är ett av kraven för fortsatt verksamhet att företaget skall skapa en handling över säkerhetsprinciper där de redogör för sina säkerhetsprinciper för förebyggandet av olyckor samt utvecklingen av säker verksamhet. Utöver denna handling skapas även en intern räddningsplan och utrymningsplan för anläggningen och dessa har uppgjorts som ett examensarbete parallellt med detta.

I detta kapitel presenteras bakgrunden till examensarbetet, syftet med arbetet, en kort presentation av företaget som agerar som uppdragsgivare och sedan arbetets disposition.

## 1.1 Bakgrund

Hösten 2016 investerade Ess-Ma i en maskin för produktion av polyeterskumblock som är ett av de mest använda materialen i verksamheten. Ess-Ma hyr in sig i en industrihall som ägs av Pedersöre kommun och har investerat i all utrustning och material som behövs för att producera polyeterskumblock. Orsaken till att en handling över säkerhetsprinciper skapas är de stora mängderna av kemikalien toluendiisocyanat som Ess-Ma ansöker om att förvara och hanterar i den nya produktionsanläggningen.

Beslutet att börja tillverka egna polyeterskumblock grundar sig i att en väldigt stor del av råvarukostnaderna är transportkostnader. Tillsvidare har Ess-Ma köpt polyeterskumblock för produktionen från utländska koncerner och importerat från olika länder. Genom egen produktion av polyeterskumblock får Ess-Ma förutom sänkta kostnader på råmaterialet även ökat mervärde och ökad flexibilitet inom produktionen och egna produkter.

## **1.2 Syfte och avgränsning**

Syftet med detta examensarbete är att skapa en handling över säkerhetsprinciper för Ess-Ma:s nya polyeterblockproduktionsanläggning. I handlingen över säkerhetsprinciper redogörs verksamhetsutövarens säkerhetsprinciper kring förebyggandet av storolyckor samt säker hantering och förvaring av farliga kemikalier vilket i Ess-Ma:s fall är toluendiisocyanat. Examensarbetet är avgränsat så att interna räddningsplanen som ingår i handlingen över säkerhetsprinciper skrivs av någon annan.

## **1.3 Företagspresentation**

Ab Ess-Ma Oy är ett finländskt familjeföretag som specialiserat sig på inredning med båtindustrin som huvudsakliga bransch. Företaget är grundat 1976 och huvudkontoret samt huvudsakliga produktionsanläggningen befinner sig i Ytteresse. Utöver båtbranschen har Ess-Ma kunder från hälso- och sjukvården, hotell, restaurangen och även specialleveranser åt industrin. Detta är möjligt med företagets över 40 åriga erfarenhet och att de satsat på en mångsidig maskinpark och service och bra relationer till dess kunder. Ess-Ma:s produkter består av stolar, bänkar, sittdynor, ljudisoleringsmaterial, madrasser, soffor och paneler. (Ess-Ma, 2018)

## **1.4 Disposition**

Kapitel 1 introducerar läsaren till arbetet, i kapitlet presenteras bakgrunden till arbetet, syftet samt dess avgränsning, tidigare forskning och en kort företagspresentation av företaget som arbetet skrivs åt.

Kapitel 2 innehåller teorin som använts för arbetet. Här tas upp den lagtext som används som grund för handlingen över säkerhetsprinciper, information om kemikalien toluendiisocyanat, framlyftning av säkerhetsutrustning och dess standarder och vad som skall ingå i handlingen över säkerhetsprinciperna.

Kapitel 3 lyfter fram de metoder som använts för skapandet av detta arbete.

Kapitel 4 tar upp resultatet av arbetet. Här presenteras innehållet i handlingen över säkerhetsprinciperna som är skapat åt företaget.

Kapitel 5 är en sammanfattande diskussion och reflektion över arbetet.



## 2 Teori

I detta kapitel redogörs för de lagar och förordningar som handlingen av säkerhetsprinciper utförs enligt. Teorin om toluendiisocyanat tas upp och den säkerhetsutrustning som används vid hanteringen av toluedendiisocyanat. Teorin som har använts är huvudsakligen förordningar och lagar som stöder bestämmelserna av kraven på handlingen av säkerhetsprinciper samt toluendiisocyanats säkerhetsdatablad och säkerhetsutrustningens standarder som stöd för beskrivningen av kemikalien och säkerhetshantering kring den.

### 2.1 Kemikalielagen

Kemikalielagens syfte kommer fram i 1 § där det står: ” Syftet med denna lag är att skydda hälsa och miljö mot faror och olägenheter orsakade av kemikalier.”. Kemikalielagen innehåller bestämmelser om genomförandet av Europeiska unionens kemikalielagstiftning och om vissa nationella förpliktelser i fråga om kemikalier.

”I denna lag finns bestämmelser om genomförande av Europeiska unionens kemikalielagstiftning och om vissa nationella förpliktelser i fråga om kemikalier. Genom lagen genomförs till viss del också Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 765/2008 om krav för ackreditering och marknadskontroll i samband med saluföring av produkter.” (Kemikalielagen 2 § 1, mom.)

Kemikalielagen trädde i kraft 1 september 2013 förutom de bestämmelser i 9, 13, 15, 23, 46, 55 och 59 § som trädde i kraft 1 mars 2014. Kemikalielagen ersatt kemikalielagen 744/1989

I kemikalielagens 6 § definieras en verksamhetsutövare som den som tillverkar, importerar, för in, på marknaden släpper ut, exporterar, för ut, lagrar, förpackar, distribuerar eller på något annat sätt som avses i denna lag eller i Europeiska unionens kemikalielagstiftning använder kemikalier. (Kemikalielagen 6 §)

”7) verksamhetsutövare *den som tillverkar, importerar, för in, på marknaden släpper ut, exporterar, för ut, lagrar, förpackar, distribuerar eller på något annat sätt som avses i denna lag eller i Europeiska unionens kemikalielagstiftning använder kemikalier.*” (Kemikalielagen 6 § 14 mom.)

I kemikalielagens 22 § står det att ” En verksamhetsutövare som svarar för att en farlig kemikalie släpps ut på marknaden eller tas i användning i Finland ska lämna uppgifter om kemikalien till Säkerhets- och kemikalieverket. ”. Vad verksamhetsutövaren ska lämna in för uppgifter åt Säkerhets- och kemikalieverket finns i Statsrådets förordning om övervakning av hantering och upplagringen av farliga kemikalier.

## **2.2 Lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor**

Enligt 23 § får omfattande industriell hantering och upplagring av en farlig kemikalie endast utövas med Säkerhets- och kemikalieverkets tillstånd, verksamhetsutövaren måst ansöka om tillståndet från Säkerhets- och kemikalieverket. Genom statsrådets förordning föreskrivs närmare om tillståndsförfarandet för industriell hantering och upplagring av farliga kemikalier.

”Omfattande industriell hantering och upplagring av en farlig kemikalie får endast utövas med Säkerhets- och kemikalieverkets tillstånd. Verksamhetsutövaren ska ansöka om tillståndet hos Säkerhets- och kemikalieverket. I ansökan ska det anges namnet på den person som ansvarar för verksamheten vid produktionsanläggningen samt uppgifter och utredningar om den planerade verksamheten och säkerhetsarrangemangen. (10.4.2015/358)

Verksamhetsutövaren skall göra en anmälan eller ansöka om tillstånd för betydande ändringar i den verksamhet som avses i 1 mom.

Genom förordning av statsrådet föreskrivs närmare om tillståndsförfarandet för industriell hantering och upplagring av farliga kemikalier när verksamheten inleds, om det tillstånds- och anmälningsförfarande som sammanhänger med ändringssituationer, om hur tillstånd skall sökas och anmälan göras samt om de uppgifter och utredningar som skall ingå i ansökan och anmälan.” (3.6.2005/390 23 § 1,3,4 mom.)

I 23 a § (10.4.2015/358) beskrivs närmare hur Säkerhets- och kemikalieverket beviljar tillstånd som avses i 23 § och hur de befattar beslut kring ändringsanmälningar som avses i 23 § 3 mom.

”Säkerhets- och kemikalieverket beviljar ett tillstånd som avses i 23 § om verksamhetsutövaren visar att verksamheten uppfyller säkerhetskraven enligt 2 kap. Tillståndet kan förenas med de villkor som behövs för att säkerhetskraven ska uppfyllas.

Efter att ha fått en sådan ändringsanmälan som avses i 23 § 3 mom. fattar Säkerhets- och kemikalieverket beslut i saken, där verket kan ställa sådana villkor för verksamheten som behövs för att säkerhetskraven enligt 2 kap. ska uppfyllas.” (3.6.2005/390 23 § a 1,2 mom.)

I 29 § står det om hur verksamhetsutövaren skall utse en ansvarig person som skall se till att verksamheten i produktionsanläggningen stämmer överens med bestämmelserna och tillståndsvillkoren som gäller farliga kemikalier samt de uppgjorda verksamhetsprinciperna.

”Verksamhetsutövaren skall utse en ansvarig person, om den industriella hanteringen och upplagringen är omfattande. Den ansvariga personen skall se till att verksamheten i produktionsanläggningen stämmer överens med de bestämmelser och tillståndsvillkor som gäller farliga kemikalier samt med uppgjorda verksamhetsprinciper och planer.

Den ansvariga personen skall känna till verksamheten i produktionsanläggningen, de bestämmelser som gäller den samt förutsättningarna för en säker verksamhet.

Genom förordning av statsrådet föreskrivs vid behov närmare om hur den ansvariga personen skall utses, om hans eller hennes uppgifter, kompetenskrav och visande av kompetens.”

(3.6.2005/390 29 § 1,2,3 mom.)

I 30 § skrivs om hur verksamhetsutövaren för en produktionsanläggning där hanteringen och upplagringen av farliga kemikalier kan orsaka storolyckor skall upprätta ett dokument som beskriver verksamhetsprinciperna eller en säkerhetsrapport beroende på kemikaliernas mängd och farlighet. Verksamhetsprinciperna skall utformas så att de säkerställer en hög skyddsnivå för både människors hälsa och miljön.

”I en produktionsanläggning där hanteringen och upplagringen av farliga kemikalier kan orsaka en storolycka ska verksamhetsutövaren utifrån kemikaliernas mängd och farlighet upprätta ett dokument som beskriver verksamhetsprinciperna eller en säkerhetsrapport, där verksamhetsutövaren redogör för sina verksamhetsprinciper för förebyggande och begränsning av storolyckor och visar att de tillämpas, samt lämnar behövliga uppgifter om den organisation och det säkerhetsledningssystem som behövs för att de ska kunna iakttas.

Verksamhetsprinciperna ska utformas så att de säkerställer en hög skyddsnivå för människors hälsa och miljön. De ska stå i proportion till risken för storolyckor i produktionsanläggningen. De ska inbegripa verksamhetsutövarens allmänna mål och verksamhetsprinciper, ledningens roll och ansvar samt åtagandet att kontinuerligt förbättra hanteringen av riskerna för storolyckor och säkerställa en hög skyddsnivå.

Genom förordning av statsrådet utfärdas det närmare bestämmelser om hur skyldigheterna att förebygga risker för storolyckor bestäms samt om innehållet i behövliga verksamhetsprinciper och säkerhetsrapporter, om skyldigheterna att förnya och uppdatera dem och tidpunkterna för detta, om behandlingen av säkerhetsrapporterna samt om verksamhetsutövarnas skyldigheter att samarbeta för att förebygga storolyckor.”

(3.6.2005/390 30 § 1,2,5 mom.)

I 31 § står det om verksamhetsutövarens skyldighet att informera om de säkerhetsåtgärder som gäller produktionsanläggningen och handlingsdirektiv vid fall av storolycka. Detta gäller verksamhetsutövare som avses i 30 §.

”Verksamhetsutövaren vid en produktionsanläggning som avses i 30 § ska informera om de säkerhetsåtgärder som gäller produktionsanläggningen och om handlingsdirektiv vid fall av storolycka. Informationen ska hållas aktuell och sammanställas i ett dokument samt ständigt hållas tillgänglig för allmänheten också i elektronisk form.

Närmare bestämmelser om verksamhetsutövarens informationsskyldighet och fullgörandet av den samt om informationens innehåll utfärdas vid behov genom förordning av statsrådet.” (3.6.2005/390 31 § 1,4 mom.)

## 2.3 Statsrådets förordning 21.5.2015/685

Statsrådets förordning 21.5.2015/685 eller förordningen om övervakning av hanteringen och upplagringen av farliga kemikalier innehåller bestämmelser om industriell hantering, upplagring och förvaring av farliga kemikalier som avses i lag om säkerhets vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor (3.6.2005/390), hädanefter hänvisas den till som *kemikaliesäkerhetslagen*. (21.5.2015/685 1 §)

I 4 § i förordningen beskrivs när industriell hantering och upplagring av farliga kemikalier beaktas som omfattande.

”Industriell hantering och upplagring av farliga kemikalier är omfattande, om

1) det i produktionsanläggningen av en och samma farliga kemikalie finns minst den minimimängd som anges i kolumn 2 i tabellen i del 2 i bilaga I eller av flera sinsemellan till samma klass hörande kemikalier finns minst den minimimängd som anges i kolumn 2 i tabellen i del 1 i bilaga I,

2) summan av relationstalen enligt 2 mom. för de hälsofarliga kemikalierna i produktionsanläggningen är lika med eller större än 1,

3) summan av relationstalen för de miljöfarliga kemikalierna i produktionsanläggningen är lika med eller större än 1, eller

4) summan av relationstalen för de kemikalier som medför fysikaliska faror (brand- och explosionsfarliga) i produktionsanläggningen är lika med eller större än 1.

Summan av relationstalen s bestäms enligt följande:

$s = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$ , där

q avser den mängd som finns i anläggningen av en sådan farlig kemikalie som avses i 1 mom. 2, 3 eller 4 punkten och Q avser motsvarande minimimängd enligt kolumn 2 i tabellen i del 1 eller kolumn 2 i tabellen i del 2 i bilaga I. ” (21.5.2015/685 4 §)

Enligt 6 § skall verksamhetsutövaren upprätta ett i 30 § i kemikaliesäkerhetslagen avsett dokument om verksamhetsprinciperna, om

- 1) det i produktionsanläggningen av en och samma farliga kemikalie finns minst den minimimängd som anges i kolumn 3 i tabellen i del 2 i bilaga I (se figur 1) eller av flera sinsemellan till samma klass hörande kemikalier finns minst den minimimängd som anges i kolumn 3 i tabellen i del 1 av bilaga I,
- 2) summan av relationstalen för de hälsofarliga kemikalierna i produktionsanläggningen är lika med eller större än 1,
- 3) summan av relationstalen för de miljöfarliga kemikalierna i produktionsanläggningen är lika med eller större än 1, eller
- 4) summan av relationstalen för de kemikalier som medför fysikaliska faror (brand- och explosionsfarliga) i produktionsanläggningen är lika med eller större än 1.

Summan av relationstalen bestäms i enlighet med 4 § 2 mom. Så att Q avser den motsvarande minimimängden enligt kolumn 3 i tabellen i del 1 eller kolumn 3 i tabellen i del 2 i bilaga I. (21.5.2015/685 4 §)

I 8 § beskrivs bestämmelserna kring ansökandet om tillstånd till omfattande industriell hantering och upplagring som nämndes i 23 § i kemikaliesäkerhetslagen.

”Tillstånd som avses i 23 § i kemikaliesäkerhetslagen ska sökas innan avgöranden om det detaljerade genomförandet fattas i god tid innan byggarbetena på produktionsanläggningen inleds.

Bestämmelser om de allmänna uppgifter om verksamhetsutövaren och om verksamheten, de redogörelser för identifieringen av faror och risker och för produktionsanläggningens placering samt de principer för genomförande av produktionsanläggningen som ska lämnas i ansökan finns i punkterna 1–13 i bilaga II.

Säkerhets- och kemikalieverket kan dessutom kräva att den utredning som avses i punkterna 14–19 i bilaga II lämnas till verket innan tillståndet beviljas eller före ibruktagningsinspektionen. I annat fall ska den visas upp i samband med ibruktagningsinspektionen.

Ansökan om tillstånd ska göras skriftligen. På Säkerhets- och kemikalieverkets begäran ska ytterligare exemplar av ansökningshandlingarna lämnas in, om det behövs för kungörande av ärendet eller begäran om utlåtanden. Bestämmelser i övrigt om behandlingen av tillståndsansökan finns i förvaltningslagen (434/2003). ” (21.5.2015/685 8 §)

I 12 § beskrivs hur verksamhetsutövaren bör ha en driftsövervakare i sin produktionsanläggning och vad dess uppgifter är.

”Ansvarig person enligt 29 § i kemikaliesäkerhetslagen i en produktionsanläggning som bedriver omfattande hantering och upplagring av farliga kemikalier är en driftsövervakare. En produktionsanläggning kan ha flera driftsövervakare.

Verksamhetsutövaren ska se till att den som är driftsövervakare har tillräckliga förutsättningar att sköta sin uppgift.

Verksamhetsutövaren ska ha en aktuell förteckning över driftsövervakarna.”  
(21.5.2015/685 12 §)

I 13 § presenteras dokumentet om verksamhetsprinciperna och hur och när det skall fogas med ansökan om tillstånd som avses i 8 §.

”Dokumentet om verksamhetsprinciperna ska utarbetas i enlighet med de krav som anges i bilaga III med beaktande av den risk för storolyckor och andra olyckor som föreligger i produktionsanläggningen.

Dokumentet eller ett sammandrag av det fogas till den ansökan om tillstånd som avses i 8 §. Vid en inspektion ska verksamhetsutövaren lägga fram dokumentet och visa på vilket sätt det har sörjts för att de verksamhetsprinciper som anges i det iakttas.

Verksamhetsutövaren ska se över dokumentet om verksamhetsprinciperna med anledning av sådana ändringar enligt 41 och 42 § som kan ha betydande följder i fråga om riskerna i samband med storolyckor. Dokumentet om verksamhetsprinciperna ska dock ses över och uppdateras minst vart femte år.” (21.5.2015/685 13 §)

Kapitel 5 i förordningen handlar om ändringar i verksamheten och i 41 § står det hur en verksamhetsutövare som bedriver omfattande industriell hantering eller upplagring av farliga kemikalier skall ansöka om tillstånd för ändringar vid produktionsanläggningen och i 42 § går det närmare in på när det skall göras en skriftlig anmälan till Säkerhets- och kemikalieverket.

”En verksamhetsutövare som bedriver omfattande industriell hantering eller upplagring av farliga kemikalier ska ansöka om tillstånd för en ändring vid produktionsanläggningen, om det är fråga om en utvidgning eller annan sådan ändring som kan jämföras med grundandet av en produktionsanläggning.

På tillståndsförfarandet och på inspektioner tillämpas bestämmelserna i 3 kap.”  
(21.5.2015/685 41 §)

”En verksamhetsutövare som bedriver omfattande industriell hantering eller upplagring av farliga kemikalier ska göra en skriftlig anmälan till Säkerhets- och kemikalieverket om andra betydande ändringar i verksamheten än sådana som avses i 41 § inom skälig tid före ändringarna.

Sådana ändringar i verksamheten som avses i 1 mom. är

- 1) en betydande ökning av mängden farliga kemikalier i produktionsanläggningen,
- 2) en betydande ändring i fråga om de farliga kemikalierna eller deras egenskaper eller fysiska form,
- 3) en betydande ändring i tillverkningsmetoden eller hanteringssättet,
- 4) en annan ändring som i betydande grad kan påverka olycksriskerna.

Bestämmelser om anmälningsskyldighet vid betydande ändringar i verksamhet som avses i 33 § finns i 24 § 2 mom. i kemikaliesäkerhetslagen.

Till en anmälan enligt denna paragraf det fogas behövlig utredning om utvidgningen eller ändringen samt dess säkerhetskONSEKVENSER.” (21.5.2015/685 42 §)

## **2.4 Handling över säkerhetsprinciper**

En verksamhetsutövare som bedriver hantering och lagring av farliga kemikalier måste enligt förordningen om övervakning av hantering och upplagringen av farliga kemikalier redogöra för sina säkerhetsprinciper för förebyggandet av olyckor och lägga ihop det till en handling över säkerhetsprinciper. Detta gäller om mängden farliga kemikalier i produktionsanläggningen överskrider de mängder som bestäms i förordningen. Bestämmelserna för handling över säkerhetsprinciper utfärdas med stöd av lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor (390/2005) och Statsrådets förordning om övervakning av hanteringen och upplagringen av farliga kemikalier (21.5.2015/685) (Tukes, 2015)

I handlingen skall verksamhetsutövaren redogöra för sina säkerhetsprinciper för förebyggandet av storolyckor samt övriga olyckor. Handlingen skall skapas enligt kraven i förordningen och med hänsyn till de risker för storolyckor samt andra olyckor som föreligger i anläggningen och den verksamhet som utövas i den. (Tukes, 2015)

Handlingens innehåll beskrivs i Tukes anvisning 10/2015 och nedan kommer det beskrivning om de olika delarna.

### 2.4.1 Allmänt

I handlingen över säkerhetsprinciper presenteras de uppgifter om produktionsanläggningens säkerhetsprinciper som är nödvändiga vid förebyggande av storolyckor, handlingen och de anvisningar som utfärdas med stöd av den skall vara tillräckliga i proportion till den risk för olyckor som finns i produktionsanläggningen. (Tukes, 2015)

### 2.4.2 Organisation

I detta kapitel av handlingen presenteras företagets ansvarig för säkerhetsprinciper, personens ansvarsområden och ansvarsområdena för driftsövervakaren och andra personer som agerar som ansvarspersoner. I handlingen skall det tydligt komma fram vem som agerar som dessa personer i företaget och deras arbetsuppgifter, ansvarsområden och de krav som ställs på dem beskrivs. Utöver dessa personer presenteras även vad företaget använder för informering och utbildning för att säkra trygg verksamhet till anläggningens personal eller tillfälligt verksam personal i anläggningen. (Tukes, 2015)

*”Av handlingen över säkerhetsprinciperna ska framgå namnen och ansvarsområdena för den person som är ansvarig för säkerhetsprinciperna och för iakttagandet av dem samt namnen och ansvarsområdena för driftsövervakaren och andra personer som biträder ansvarspersonerna.”* (Tukes, 2015)

### 2.4.3 Säkerhetsprinciper

Säkerhetsprinciper kapitlet är det huvudsakliga kapitlet i hela handlingen, här presenteras de allmänna målen för säkerhetsverksamheten och handlingsprinciperna för att uppnå målen. Kapitlet är indelat i sju stycken delkapitel.

- a) Mål
- b) Identifiering och bedömning av riskerna för storolyckor
- c) Styrning av funktionerna
- d) Hantering av ändringar



- e) Planering inför nödsituationer (olyckor)
- f) Uppföljning av säkerhetsläget
- g) Utvärdering

#### **a) Mål**

I delkapitlet mål skall verksamhetsutövaren presentera de allmänna målen för förbättringen av säkerheten enligt vad ledningen förbinder sig till att utveckla produktionsanläggningens verksamhet. (Tukes, 2015)

#### **b) Identifiering och bedömning av risker för storolyckor**

I detta delkapitel presenteras de metoder som verksamhetsutövaren använder sig av för att identifiera risker för storolyckor och övriga olyckor. Kring de risker som identifieras skall även sannolikheten och allvarligheten bedömas, utöver passiva risker skall även handlingen omfatta de risker som orsakas av mänskligt beteende, teknik och maskiner, organisationens verksamhet och underleverantörernas verksamhet och beteende. (Tukes, 2015)

*” Beslut om och införande av lämpliga metoder så att riskerna för storolyckor vid normal eller onormal drift systematiskt kan identifieras samt bedömning av sannolikheten för och svårighetsgraden av sådana olyckshändelser”* (Tukes, 2015)

#### **c) Styrning av funktioner**

Delkapitlet styrning av funktionerna innehåller verksamhetsutövarens förfaranden om trygg drift och underhåll av produktionsanläggningen. Instruktioner, förhandsservice- och underhållssystem, arbetstillstånd, inskolning och anlitande av underleverantörer och passerkontroll skall beskrivas. (Tukes, 2015)

*”Beslut om och införande av metoder för samt instruktioner om hur arbetet kan bedrivas under säkra förhållanden, inbegripet underhåll av verksamheten, processer och utrustning samt tillfälliga driftavbrott.” (Tukes, 2015)*

#### **d) Hantering av ändringar**

I handlingen över säkerhetsprinciperna skall verksamhetsutövaren beskriva de metoder som iakttas när det görs ändringar i anläggningen, detta gäller både permanenta förändringar och tillfälliga ändringar. I handlingen presenteras vad som avses med förändringar i produktionsanläggningen, vem som är ansvarig, vem som genomför ändringarna, grunder så som lagstiftning och standarder som iakttas vid förändringsplanering, bedömningen av risker i samband med ändringar, dokumentering och övriga instruktioner och informering som påverkas av förändringarna. (Tukes, 2015)

*” Beslut om och införande av metoder för planering av de ändringar som ska genomföras på befintliga installationer eller upplagsplatser eller för utformning av nya installationer, processer och upplagsplatser” (Tukes, 2015)*

#### **e) Planering inför nödsituationer (olyckor)**

Verksamhetsutövaren bör göra upp en intern räddningsplan enligt lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor 390/2015, 28 § och förordningen 685/2015, 17 §. I handlingen över säkerhetsprinciper beskrivs hur den interna räddningsplanen hålls aktuell, hur personalen hörs när interna räddningsplanen görs upp och hur upprätthållandet och övandet av kunskaper i räddningsåtgärder ordnas. (Tukes, 2015)

*” Beslut om och införande av metoder som syftar till att identifiera förutsägbara nödsituationer genom systematisk analys samt till att utforma, pröva och revidera räddningsplanerna så att sådana nödsituationer ska kunna hanteras.” (Tukes, 2015)*

## **f) Uppföljning av säkerhetsläget**

I detta delkapitel redogörs för de metoder och förfaranden som verksamhetsutövaren bedömer säkerhetsnivån i produktionsanläggningen och hur målen i handlingen uppfylls. I handlingen anges även möjliggörandet för uppföljning och utvärdering genom konkretisering till kortsiktiga mål eller enstaka åtgärder som är möjliga att följa upp och utvärdera. (Tukes, 2015)

”Beslut om och införande av metoder som gör det möjligt att hela tiden utvärdera efterlevnaden av de mål som verksamhetsutövaren ställt upp inom ramen för åtgärdsprogrammet för förebyggande av storolyckor och av säkerhetssystemet samt införande av rutiner för undersökning och rättelse vid bristande efterlevnad.

Dessa bör inbegripa rutiner för anmälan av storolyckor eller olyckstillbud, särskilt då det brustit i skyddsåtgärderna, undersökning av olyckshändelser och olyckstillbud samt uppföljning med hjälp av tidigare erfarenheter.” (Tukes, 2015)

## **g) Utvärdering**

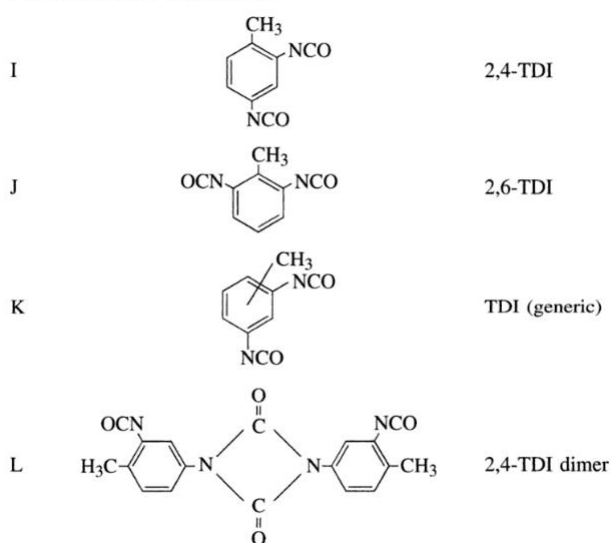
Verksamhetsutövaren skall regelbundet utvärdera sina säkerhetsarrangemang om de är tillräckliga för att de uppställda målen skall uppnås. Lämpliga metoder är interna inspektioner, möten som behandlar säkerheten och utvecklingen av mätare som beskriver säkerheten, underhåll och resultatet av riskbedömningar. (Tukes, 2015)

”Beslut om och införande av metoder för systematisk och regelbunden utvärdering av åtgärdsprogrammet för förebyggande av storolyckor och av säkerhetssystemets effektivitet och lämplighet. En analys, dokumenterad av verksamhetens ledning, av resultatet av de fastställda åtgärderna, av säkerhetssystemet och dess uppdatering.” (Tukes, 2015)

## 2.5 Toluendiisocyanat

Toluendiisocyanat som förkortas till TDI i industrisammanhang används mångsidigt i alla branscher varav de vanligaste är flexibla skum, tätningsmedel, beläggningar och lim. TDI är en reaktionsblandning som består av en sammansättning av 4-metyl-m-fenylendiisocyanat och 2-metyl-m-fenylendiisocyanat, koncentrationerna för dessa är >79% och <21%. TDIs olika strukturer är uppbyggda kring bensen ringar och kan ses närmare i Figur 1 och CAS (Chemical Abstracts Service) numreringen och prefererade benämning i Figur 2. (BorsodChem, 2010) (Allport, Gilbert & Outterside, 2003, s.285–287)

**Structures of TDI species**



**Figur 1 TDIs molekylstrukturer (Allport, Gilbert & Outterside, 2003, s.286)**

Structure	CAS number	CAS preferred name	Description
I	584-84-9	benzene, 2,4-diisocyanato-1-methyl-	2,4-TDI
J	91-08-7	benzene, 1,3-diisocyanato-2-methyl-	2,6-TDI
K	26471-62-5	benzene, 1,3-diisocyanatomethyl- <sup>a</sup>	TDI (generic)
L	3320-33-0	1,3-diazetidine-2,4-dione, 1,3-bis(3-isocyanato-4-methylphenyl)-	2,4-TDI dimer
–	1321-38-6	benzene, diisocyanatomethyl-	totally unspecified TDI
–	9017-01-0	benzene, 1,3-diisocyanatomethyl-, homopolymer	generic TDI polymer
–	9019-85-6	benzene, 1,3-diisocyanatomethyl-, trimer	generic TDI trimer derived from CAS 26471-62-5
–	26006-20-2	benzene, 2,4-diisocyanato-1-methyl-, homopolymer	2,4-TDI polymer

<sup>a</sup>The US Environmental Protection Agency has stated that the generic TDI description, *benzene, 1,3-diisocyanatomethyl-*, CAS number 26471-62-5, should be used for all mixtures of 2,4-TDI and 2,6-TDI.

**Figur 2 TDIs molekylstrukturers CAS numreringar och prefererade benämningar. (Allport, Gilbert & Outterside, 2003, s.287)**

### 2.5.1 Toluendiisocyanats farliga egenskaper

Toluendiisocyanat klassificeras som en farlig kemikalie både som ämne och blandning. Nedan följer de klassificeringar (i Tabell 1 och Tabell 2), märkningar (i Figur 3) och faroangivelser som TDI har enligt dess säkerhetsdatablad.

#### Klassificering av ämnet eller blandningen

Tabell 1 Klassificering av tolulidendiisocyanat i enlighet med Förordningen (EG) 1272/2008 (CLP) (BorsodChem, 2010)

Faroklasser/kategorier	Faroangivelser för fysikaliska faror
<b>Acute Tox. 1</b>	<b>H330</b> Dödligt vid inandning
<b>Skin Irrit. 2</b>	<b>H315</b> Irriterar huden.
<b>Eye Irrit. 2</b>	<b>H319</b> Orsakar allvarlig ögonirritation
<b>Resp Sens. 1</b>	<b>H334</b> Kan orsaka allergi- eller andningssvårigheter vid inandning
<b>Skin Sens. 1B</b>	<b>H351</b> Misstänks kunna orsaka cancer <ange exponeringsväg om det är definitivt bevisat att faran inte kan orsakas av några andra exponeringsvägar>: oralt
<b>STOT SE 3</b>	<b>H335</b> Kan orsaka irritation i luftvägarna.
<b>Aquatic Chronic 3</b>	<b>H412</b> Skadliga långtidseffekter för vattenlevande organismer.

Tabell 2 Klassificering i enlighet med direktiv 67/548/EEG (BorsodChem, 2010)

Klassificering	R-fraser
<b>T+ Mycket giftig</b>	<b>R26</b> Mycket giftigt vid inandning.
<b>Xi - Irriterande</b>	<b>R36/37/38</b> Irriterar ögonen, andningsorganen och huden.
	<b>R42/43</b> Kan ge allergi vid inandning och hudkontakt.
<b>Cancerframkallande påverkan, kat. 3</b>	<b>R40</b> Misstänks kunna ge cancer.
	<b>R52/53</b> Skadligt för vattenlevande organismer, kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljö.

### Särskilda koncentrationsgränser

**Koncentrationsgräns (%)**  $\geq 25$

**Klassificering:**

T+ Mycket giftig; R26 Mycket giftigt vid inandning.

Xi - Irriterande; R36/37/38 Irriterar ögonen, andningsorganen och huden.

Cancerframkallande påverkan, kat. 3; R40 Misstänks kunna ge cancer.

R42/43 Kan ge allergi vid inandning och hudkontakt.

R52/53 Miljöfarlig; Skadligt för vattenlevande organismer, kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön.

**Koncentrationsgräns (%)**  $\geq 20 < 25$

**Klassificering:** T+ Mycket giftig; R26 Mycket giftigt vid inandning.

Xi - Irriterande; R36/37/38 Irriterar ögonen, andningsorganen och huden.

Cancerframkallande påverkan, kat. 3; R40 Misstänks kunna ge cancer.

R42/43 Kan ge allergi vid inandning och hudkontakt.

**Koncentrationsgräns (%)**  $\geq 7 < 20$

**Klassificering:** T+ Mycket giftig; R26 Mycket giftigt vid inandning.

Cancerframkallande påverkan, kat. 3; R40 Misstänks kunna ge cancer.

R42/43 Kan ge allergi vid inandning och hudkontakt.

**Koncentrationsgräns (%)**  $\geq 1 < 7$

**Klassificering:** T Giftig; R23 Giftigt vid inandning.

Cancerframkallande påverkan, kat. 3; R40 Misstänks kunna ge cancer.

R42/43 Kan ge allergi vid inandning och hudkontakt.

**Koncentrationsgräns (%)**  $\geq 0.1 < 1$

**Klassificering:** Xn Hälsoskadlig; R20 Farligt vid inandning

R42 Kan ge allergi vid inandning

(BorsodChem, 2010)

### 2.5.2 Märkningsuppgifter

Förvaringstankar eller dylikt som innehåller TDI bör markeras med symbolerna GHS06 och GHS08 som visas i figur 3.

Faropiktogram:



Signalord: FARA

Figur 3 Märkning i enlighet med Förordning 1272/2008/EG (CLP) (BorsodChem, 2010)

### 2.5.3 Faroangivelser

Här beskrivs de faroangivelse- och skyddsangivelsekoder som används i TDI:s säkerhetsdatablad.

<b>H315</b>	Irriterar huden.
<b>H317</b>	Kan orsaka allergisk hudreaktion.
<b>H319</b>	Orsakar allvarlig ögoninflammation.
<b>H330</b>	Dödligt vid Inandning.
<b>H334</b>	Kan orsaka allergi- eller astmasymtom eller andningssvårigheter vid inandning.
<b>H335</b>	Kan orsaka irritation i luftvägarna.
<b>H351</b>	Misstänks kunna orsaka cancer: oralt.
<b>H412</b>	Skadliga långtidseffekter för vattenlevande organismer.

(BorsodChem, 2010)



**Skyddsangivelser:**

- P273** Undvik utsläpp till miljön.
- P280** Används skyddshandskar/skyddskläder/ögonskydd/ansiktsskydd.
- P284** Använd andningsskydd.
- P308+P313** Vid exponering eller misstanke om exponering sök läkarhjälp.
- P403+P233** Förvaras på väl ventilerad plats. Förpackningen ska förvaras väl tillsluten.
- P501** Innehållet/behållaren lämnas till samlingsställe för farligt avfall.

(BorsodChem, 2010)

## **2.6 Säkerhetsutrustning**

Vid hantering av toluendiisocyanat rekommenderas lämplig skyddsutrustning, i följande delkapitel presenteras europeiska standarden för personlig skyddsutrustning och utrustningen som rekommenderas enligt TDI:s säkerhetsdatablad att gå igenom.

### **2.6.1 Standarden för personlig skyddsutrustning**

Standarden för personlig säkerhetsutrustning eller personal protective equipment (PPE) på engelska är trivialnamnet för standardsamlingen för produkter som användaren kan ha på sig eller använda för att skydda sig mot faror endera på jobbet eller i hemmet. Europeiska Unionen har flera direktiv för att förbättra arbets säkerhet och hög kvalitet på skyddsutrustning, PPE direktivet 89/686/EEG täcker tillnärningen av EU:s medlemsstaters lagstiftning om personlig skyddsutrustning. Medlemsstaternas lagstiftning måste följa direktiven för att försäkra att personliga skyddsutrustningen på den europeiska marknaden är av hög standard. I standardsamlingen för personlig skyddsutrustning finns en lista på alla produkter som faller under standardsamlingen och de refereras enligt EN XXX och namn på standarden, exempel: EN 166 standarden för ögon och ansiktsskydd. (89/686/EEG, 1989)

### **2.6.2 Ögonskydd/ansiktsskydd**

Skyddsglasögon och ansiktsskydd skall åtminstone uppfölja EN 166 Standarden för ögon och ansiktsskydd. Den enda specifika rekommendationen är att skyddsglasögon skall ha sidoskydd (ram). (89/686/EEG, 1989) (BorsodChem, 2010)

### 2.6.3 Handskydd

Kemikaliebeständiga skyddshandskar som följer europeiska standarden EN 374 rekommenderas. EN 374 standarden för skyddshandskar mot kemikalier och mikroorganismer, skyddshandskarna anges med olika skyddsindex beroende på genombrottstiden enligt listan i Figur 4, för att skyddshandskar skall uppfylla EN 374 måste de åtminstone uppnå skyddsindex 1. (89/686/EEG, 1989)

Genombrottstid	Skyddsindex	Genombrottstid	Skyddsindex
> 10 min	kat 1	> 120 minuter	kat 4
> 30 min	kat 2	> 240 minuter	kat 5
> 60 min	kat 3	> 480 minuter	kat 6

**Figur 4** Lista med klassificering av skyddsindex för skyddshandskar mot kemikalier och mikroorganismer. Källa: [www.procurator.net](http://www.procurator.net)

Vid hantering av TDI rekommenderas att skyddshandskarna har skyddsindex 6 och är av följande material: nitrilgummi (NBR) – 0,4mm tjock beläggning; butylgummi (butyl) – 0,7mm tjock beläggning eller kloroprengummi (CR) – 0,5mm tjock beläggning. (BorsodChem, 2010)

### 2.6.4 Kroppsskydd

Säkerhetsskor enligt t.ex. EN 20346 standarden för personlig skyddsutrustning – Lätta skyddsskor och långärmade arbetskläder rekommenderas enligt TDIs säkerhetsdatablad. (BorsodChem, 2010) (89/686/EEG, 1989)

### 2.6.5 Andningsskydd

Filter för organiska gaser med partikelfilter, åtminstone A2P2 enligt EN 143 eller EN 149 rekommenderas. Europeiska standarden EN 143 klassificerar filtertyper med bokstäver och färgkoder som ses i Figur 4. Filtertyp A har färgen brun och skyddar mot organiska gaser/ånga med en kokpunkt över 65 °C och filterklass 2 har en testkoncentration på 0,5 volymprocent. Filtret som rekommenderas skall även ha klass P2 i skydd mot fasta och våta partiklar, P2 har en avskiljningsgrad på 94 %. (BorsodChem, 2010) (89/686/EEG, 1989)

## Filter

**PARTIKELFILTER** till halv- och helmask delas in i tre klasser efter hur effektiva de är på att fånga upp damm. Färgkod vit.

KLASS (EN 143)	SKYDDAR MOT	AVSKILJNINGSGRAD (NaCl och paraffinolja)
P1 R/NR	Fasta och våta partiklar <sup>1</sup>	80 %
P2 R/NR	Fasta och våta partiklar <sup>2</sup>	94 %
P3 R/NR	Fasta och våta partiklar <sup>3</sup>	99,95 %

”R” efter klassen betyder att partikelfiltret kan återanvändas.

”NR” efter klassen betyder att partikelfiltret får max användas ett skift.

Ett högeffektivt filter som SR 510 P3 R skyddar mot alla typer av partiklar. En högre klass täcker även in de lägre, d v s P3 täcker in såväl P1 som P2. Filterbyte sker då partikelfiltret ger ökat andningsmotstånd. Partikelfilter skyddar endast mot partiklar.

FILTERTYP	SKYDDAR MOT	FÄRGKOD
A	Organiska gaser/ånga med kokpunkt över 65°C t ex lacknafta, toluen, styren och xylene	
B	Organiska gaser/ånga t ex klor, cyanväte och svavelväte	
E	Sura gaser/ånga t ex svaveldioxid och myrsyra	
K	Ammoniak och vissa aminer	
AX	Lågkokande organiska gaser ånga med kokpunkt under 65°C t ex aceton, metanol och diklormetan	
Hg-P3	Kvicksilver	

Gasfilter skyddar endast mot gaser.

**GASFILTER** till halv- och helmasken delas in i tre klasser efter kapacitet och testkoncentration.

FILTERKLASS (EN 14387)	TESTKONCENTRATION
1	0,1 volymprocent=1000ppm
2	0,5 volymprocent=5000ppm
3	1,0 volymprocent=10000ppm

ppm=part per million

**Figur 5 Klassificering av filtertyper Källa: [www.srsafety.com](http://www.srsafety.com)**

## 2.7 Tidigare forskning

För att få en uppfattning över hur en handling över säkerhetsprinciper skall ställas upp och se ut har jag studerat Matti Peltolas ingenjörsarbete ”Toimintaperiaateasiakirjan laatiminen Kromipinta Oy:lle” från 2009. Peltolas ingenjörsarbete är en handling över säkerhetsprinciper, jag har inte citerat eller tagit något från arbetet i sig utan endast studerat det för att se en färdig handling över säkerhetsprinciper.

### 3 Metodik

I detta kapitel presenteras metoderna samt tillvägagångssätten som använts för utförandet och skapandet av examensarbetet.

#### 3.1 Tukes instruktioner

Kemikalie- och säkerhetsverket i Finland heter Tukes och det är en förkortning på ”Turvallisuus- ja kemikaalivirasto”, de är en tillstånds- och övervakningsmyndighet med uppgift att främja säkerheten och tillförlitligheten av produkter, tjänster och industriella verksamheter. Tukes styrs av flera av de finländska miniserierna varav arbets- och näringsministeriet ansvarar för den administrativa styrningen. (Tukes, 2018)

Tukes har klara och tydliga anvisningar över kraven på innehållet i handlingen över säkerhetsprinciper i deras anvisning ”Tukes-anvisning 10/2015 Handling över säkerhetsprinciperna”. Anvisningarna omfattas av bestämmelserna i Europeiska unionens direktiv (2012/18/EU, Seveso III-direktivet) och på de krav på handlingen som föreskrivs i förordningen (685/2015). (Tukes, 2015)

Handlingen över säkerhetsprinciperna är skapad enligt Tukes anvisningar, anvisningarna är tydliga och det står utförligt vad handlingen bör innehålla för att den skall vara giltig.

#### 3.2 Finsk Lagstiftning

Som tidigare nämnt i teorikapitlet är handlingen av säkerhetsprinciper utfärdad med stöd av Lag 390/2005 och statsrådets förordning 685/2015, för att skapa en handling över säkerhetsprinciper åt Ess-Ma har dessa lagar och förordningar gått igenom så det inte skulle uppstå felaktiga tolkningar av anvisningarna och samtidigt ge fakta och bakgrund till varför Tukes begär verksamhetsutövare att skapa handlingar av detta slag.

Utöver de ovannämnda lagarna och förordningarna studerades även Kemikalielagen 599/2013 och statsrådets förordning om säkerhetskraven vid industriell hantering och upplagring av farliga kemikalier 856/2012.

### **3.3 Kartläggning av produktionsanläggningen**

En stor del av handlingen över säkerhetsprinciper är identifieringen och bedömningen av risker för olyckor. För att göra detta gjordes besök till nya produktionsanläggningen vid Ess-Ma och tillsammans med personal togs rundturer och samtidigt riskbedömningar. Det viktiga att se efter var förvaringsutrymmet av kemikalierna, hur och var personalen rörde sig i anläggningen, var det fanns golvbrunnar och nödutgångar.

### **3.4 Möten med företaget**

Examensarbetet och handlingen över säkerhetsprinciperna har varit ett rätt så självständigt arbete i och med att jag inte varit anställd av företaget under arbetets gång eller vid något tidigare tillfälle. Det har dock behövts ett antal möten med företaget i form av handledaren och driftsövervakaren, under dessa har problem som uppstått under skapandet av handlingen och praktiska saker diskuterats.

### **3.5 Processen**

Utöver möten och kartläggningen av produktionshallen vid Ess-Ma var jag även på plats och följde med processen under produktionen av polyeter. Att få följa med processen gav möjligheten att identifiera risker för olyckor i anläggningen och samtidigt få en bättre uppfattningen om vad som ingår i processen, hurudan gruppdynamik det är bland produktionsarbetarna och en tidsuppfattning.

Ess-Ma försedde mig även med skriftliga instruktioner för processen och alla dess steg och för produktionen av polyeter, dessa går att läsa i bilaga 1, men på grund av företagshemligheter kommer inte handlingen finnas med som bilaga i den version av examensarbetet som publiceras.

## **4 Resultat**

I detta kapitel presenteras hur handlingen över säkerhetsprinciper för nya produktionsanläggningen vid Ess-Ma är uppställd och vad som tagits upp. Alla delkapitel i detta kapitel finns i handlingen över säkerhetsprinciper som i detta arbete är bilaga 1 men som tidigare nämnt så finns inte handlingen med som bilaga i denna version.

### **4.1 Allmänt**

Inledningen av handlingen över säkerhetsprinciper innehåller en kort företagspresentation av Ess-Ma och bakgrundsfakta om varför Ess-Ma måste skapa en handling över säkerhetsprinciperna och skicka den åt Tukes.

### **4.2 Organisationen**

I organisationskapitlet i handlingen över säkerhetsprinciper arbetsuppgifter för driftövervakarna och den ansvarige för säkerhetsprinciper samt utbildningen och introduktionen av nuvarande och nyanställd personal.

Till Ansvarspersonernas uppgifter hör att de ansvarar för de stadgar, bestämmelser och villkor som gäller kemikalier vid produktionsanläggningen samt att målen för ökad säkerhet i anläggningen uppnås.

### **4.3 Säkerhetsprinciper**

Säkerhetsprinciper kapitlet är det huvudsakliga kapitlet i hela handlingen, här kommer jag att presentera vad jag skrivit i följande delkapitel.

- Mål
- Identifiering och bedömning av riskerna för storolyckor
- Styrning av funktionerna
- Hantering av ändringar

- Planering inför nödsituationer (olyckor)
- Uppföljning av säkerhetsläget
- Utvärdering

#### **4.3.1 Mål**

I delkapitlet mål presenteras företagets allmänna mål för förbättringen av säkerheten i produktionsanläggningen. Ess-Ma strävar efter att undvika all form av olyckor inom produktionen av polyeterblock och förvaringen av tolulidendiisocyanat. Ess-Ma tänker uppfylla detta genom förhands- och efterhandsmätningar, förbättrad uppföljning av underhåll och fel som uppstår vid maskiner inom produktionen och överlag en ordentlig dokumentering över verksamheten i produktionsanläggningen.

#### **4.3.2 Identifiering och bedömning av riskerna för storolyckor**

De största identifierade riskerna i polyeterproduktionsanläggningen vid Ess-Ma var riskerna för läckage av TDI och ångorna från TDI som används under produktionen slipper ut i utrymmena. TDI kan orsaka allvarliga miljöskador om det läcker ut i vattendrag eller avlopp, risken för att detta händer är i regel ganska små eftersom kemikaliekärlen i produktionen inte hanteras direkt i närheten av vare sig avlopp eller vid ytor i kontakt med bar mark. Vid möjliga läckage är anläggningen utrustad med rekommenderad utrustning för uppsamling av TDI, skulle det ske läckage på direkt bar mark eller ner i avlopp kontaktas relevanta myndigheter och personalen uppsamlar och förebygger fortsatt läckage vid bästa förmåga. Ångorna av TDI är livsfarliga vid inandning, personalen är därför utrustad med rekommenderade andningsskydd och anläggningen försedd med utökat ventilationssystem för minimeringen av TDI ångor i utrymmena. Risken är även i detta fall relativt liten att en individ skulle andas in sådana mängder TDI att det skulle orsaka direkta skador men eftersom skadorna kan vara förödande klassificeras detta som en av de största riskerna i anläggningen.

När man identifierar risker för olyckor handlar väldigt mycket om mänskligt beteende och förlitligheten på teknik och maskiner, även i detta fall. Vid identifieringen av risker för läckage ses största orsaksfaktorn till att något skulle ske motviktstruckarna som används i produktionen och avlastningen. TDI kommer till Ess-Ma i tunnor som står på lastpallar och

dessas avlastas från lastbilar med motviktstruckar försedda med lyftgafflar, gafflarna är relativt spetsiga och motviktstrucken har så mycket kraft att de kan penetrera tunnorna om chauffören inte är aktsam. Alla i produktionen är dock medvetna över hur farligt TDI är och hanterar därför det med ytterst noggrannhet.

Personalen i produktionen är skyldiga att meddela om de observerar risker i processen eller fastigheten och även om de ser en medarbetare eller underleverantör agera på ett sätt som orsakar risker för övriga medarbetare eller fastigheten. Detta är en metod som används för att identifiera risker, utöver personalen finns det även specialutrustning som används för att upptäcka exempelvis koncentrationen av TDI i luften.

### **4.3.3 Styrning av funktionerna**

I detta kapitel listade jag upp stegen i produktionsprocessen, lossning och lastning av kemikalier och färdig produkt, säkerhetsutrustningen som används i produktionen, säkra arbetsmetoder, underhållssystemet, inskolning och anlitan av underleverantörer och passerkontroll. Först ut var instruktionerna för produktionsprocessen, det försåg företaget mig med. Efter det följde en beskrivning över hur lossningen av kemikalier vid produktionsanläggningen går till, vad för utrustning som används och hur personalen skall agera ifall det skett läckage under transporten. Därefter följde en liknande beskrivning över lastningen och hanteringen av färdiga produkten från produktionsanläggningen.

Vid beskrivningen av säkerhetsutrustningen och säkra arbetsmetoder började jag med den personliga skyddsutrustningen som personalen i produktionen använder, en kort beskrivning på vad för skydd det handlar och vad för säkerhetsstandard utrustningen bör ha för att skydda tillräckligt. Efter den personliga säkerhetsutrustningen räknade jag upp övrig säkerhetsutrustning som finns i produktionsanläggningen. Till sist beskrev jag de säkra arbetsmetoderna som tillämpas för ökad arbetssäkerhet och förebyggandet av olyckor. Ess-Ma ser exempelvis till att alla som jobbar i produktionsanläggningen har arbetssäkerhetskort, giltigt truckkort och att lämplig skyddsutrustning även används under underhåll i produktionsanläggningen.

Eftersom produktionsanläggningen är så liten hade Ess-Ma inget underhållssystem för den och kommer inte att skaffa något mer avancerat än en skapad i Microsoft Excel med insatta maskiner och komponenter som kräver underhåll och uppräknat drifttimmar och underhållsintervall. När underleverantörer anlitas för diverse uppgifter i produktionsanläggningen för polyeter bör de bli informerade om riskerna kring hanteringen



av TDI, bli försedda med instruktionerna för alla maskiner de kommer utföra jobb på och bli anvisade i det mest relevanta i den interna räddningsplanen. Utöver detta informeras underleverantörerna även om den säkerhetsutrustning som krävs. När det kommer till Passerkontroll så ser Ess-Ma till att dörrar hålls låsta under produktionen så att inte obehöriga kan komma in anläggningen under produktion.

#### **4.3.4 Hantering av ändringar**

Med förändringar i produktionsanläggningen menas förändringar i utrustningen, processen, programvaror eller personal. Beroende på storleken och vad förändringen är finns det olika anvisningar kring anmälan av förändringen. Vid ändringar av utrustning, produktionsprocessen och programvara skall instruktioner ändras enligt de förändringar som sker och eventuell utbildning skall ges åt de i personalen som påverkas av förändringarna.

Den ansvarige för säkerhetsprinciper godkänner förändringar som föreslås, driftövervakaren kan godkänna förändringar som inte påverkar arbetssäkerhet, instruktioner, utrustning eller programvara. Ändringar i produktionsanläggningen genomförs av personalen vid Ess-Ma då det inte krävs specialkunskaper eller specialrättigheter, vid sådana skeden anlitas underleverantörer med rättigheter att utföra jobbet.

Medan förändringen är i planeringsskedet utförs en riskbedömning på hur förändringen påverkar arbetssäkerheten och ifall den utför några risker för storolyckor. Dokumentering av varje förändring görs för att kunna följa med hur säkerheten, underhåll och produktionen påverkas av förändringen.

#### **4.3.5 Planering inför nödsituationer (olyckor)**

Detta delkapitel av handlingen avgränsades i mitt fall eftersom den interna räddningsplanen var en annan skribents examensarbets rubrik.

#### **4.3.6 Uppföljning av säkerhetsläget**

Målen vid Ess-Ma är att undvika all form av olyckor i produktionsanläggningen, detta skall göras möjligt genom en aktiv dokumentering och uppföljning av olyckor, nära ögat situationer och iakttagelser av möjliga risker i anläggningen. En aktiv dokumentering och uppföljning skall hjälpa förebyggandet av liknande olyckor genom att vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder och förändringar. Utöver dokumentering av det ovannämnda använder sig Ess-Ma av följande förhandsmätningar: Dokumentering och uppföljning av planerade

översyner och kalibreringar, oplanerade nedkörningar och provtagningar, med en uppföljning av dessa kommer man att kunna förutse möjliga olyckor och efter en längre tid av uppföljning se mönster i produktionen som stöder förebyggande underhåll. Ess-Ma dokumenterar även fel i utrustningen, felfunktioner och onödiga alarm i kontroll- och säkerhetsanordningar.

#### **4.3.7 Utvärdering**

Ess-Ma skall en gång per år gå igenom säkerhetsarrangemangen i produktionsanläggningen och utvärdera ifall de är tillräckliga för att uppfylla de uppställda målen i handlingen. Under genomgången skall åtminstone driftövervakaren och den ansvarige för säkerhetsprinciper vara med, all relevant dokumentering och olyckor, förändringar, underhåll och dylikt skall även gås igenom och utvärderas och på detta görs en rapport som går till företagets ledning.

#### **4.4 Resultatdiskussion**

Syftet med arbetet var att skapa en handling över säkerhetsprinciperna för nya polyeterproduktionsanläggningen vid Ess-Ma. Teorin som ligger bakom varför Ess-Ma enligt lagen måste skapa denna handling är väldigt omfattande och detaljrik, mängden lagar och paragrafer som har lästs igenom under skapandet av handlingen är nästan överväldigande. Resultatet är en färdig handling över säkerhetsprinciperna åt Ess-Ma, det kan kännas väldigt utförligt för ett företag och produktionsanläggning där verksamheten inte är större än den är men efter igenomläsandet av förordningarna, lagarna och Tukes instruktioner så är det nödvändigt och det har väldigt stor vikt för att Ess-Ma skall få idka verksamheten. När detta examensarbete har skickats in har inte Ess-Ma skickat in handlingen över säkerhetsprinciperna till Tukes så något officiellt godkännande av handlingen finns inte ännu.

#### **4.5 Kritisk granskning**

Handlingen över säkerhetsprinciper som är skapad åt Ess-Ma är väldigt utförligt skriven med tanke på hur liten verksamheten är. Lagtexten och förordningarna som hänvisats till och tagits upp är väldigt centrerade kring kemikaliesäkerhet och speciellt kring skador i miljön, fastigheter och personer utanför verksamheten, även arbetarsäkerhet tas upp men hade varit bra och läsa in sig mera i arbetarskyddslagen och använda sig utav den.

Eftersom Tukes är en myndighet som hanterar dessa handlingar hade jag kunnat försöka kontakta dem aktivare kring skapandet av handlingen med tanke på att det uppstod problem i ett tidigt skede när det var oklart kring dispositionen av handlingen.

## 5 Diskussion

När jag fick höra om uppgiften att skriva en handling över säkerhetsprinciper åt Ess-Ma såg jag chansen att få göra en uppgift som kommer att utveckla min kunskap att skriva facktext och ge mig förståelse över den väldiga mängd faktorer som måste tas i beaktan när man hanterar farliga kemikalier och arbetarsäkerhet överlag.

I startskedet av arbetet kändes det överväldigande att komma igång och det fanns inga dokument eller tidigare erfarenhet från företagets sida som jag kunde gå enligt eller ta modell av vid skapandet av handlingen. Samarbetet med handledaren, Vd:n och driftsövervakaren på företaget löpte dock väldigt smidigt och under arbetets gång märkte jag mer och mer hur viktigt mitt arbete var för företaget och de gav relativt fria händer att skriva handlingen åt dem. Under arbetets gång blev det naturligare att skriva om både riskidentifiering och verksamhetsbeskrivning. Ett av största problemen tidigt under hösten var att det inte fanns några exempel på hur en handling över säkerhetsprinciper skulle se ut eller vara upplagd, då försökte jag få kontakt med Tukes men det gav inte resultat eftersom jag aldrig nådde fram till en person som skulle ha vetat något om saken innan jag sedan hittade ett examensarbete som handlade om samma ämne och jag kunde ta modell därifrån.

Möjligheten för fortsatt forskning utgående från detta arbete är inte i nuläget aktuellt men ifall Ess-Ma tänker förflytta anläggningen så kommer de igen att behöva ansöka om lov och skapa en ny handling för den anläggningen och då kan denna användas som en skaplig grund. Ifall det skall skapas dokument som gäller kemikalie- eller arbetssäkerhet finns det mycket att ta från detta arbete.

## Källförteckning

BorsodChem, 2010, Säkerhetsdatablad (SDS) Ongronat® 1080

DC Allport, DS Gilbert & SM Outterside, 2003, MDI and TDI: Safety, Health and the Environment: A source book and practical Guide. Chichester West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.

Ess-Ma, 2018, Om oss. [Online]  
[www.essma.fi](http://www.essma.fi) [hämtat 17.2.2018]

Rådets direktiv om tillnämning av medlemsstaternas lagstiftning om personlig skyddsutrustning 89/686/EEG, 1989 [Online]  
[www.eur-lex.europa.eu](http://www.eur-lex.europa.eu) [hämtat 6.2.2018]

Tukes, Säkerhets- och kemikalieverket, 2015, Tukes-anvisning 10/2015 Handling över säkerhetsprinciper. [Online]  
[http://tukes.fi/Tiedostot/Tukes-ohjeet/Tukes-ohje\\_10\\_2015\\_Toimintaperiaatteasiakirja\\_SV.pdf](http://tukes.fi/Tiedostot/Tukes-ohjeet/Tukes-ohje_10_2015_Toimintaperiaatteasiakirja_SV.pdf) [hämtat 23.10.2017]

Tukes, Säkerhets- och kemikalieverket, 2018, Om Tukes. [Online]  
[www.tukes.fi](http://www.tukes.fi) [hämtat 28.2.2018]

## Finlands författningssamling

Kemikalielag 9.8.2013/599 [Online]  
[www.finlex.fi](http://www.finlex.fi) [hämtat 20.01.2018]

Lag om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor 3.6.2005/390 [Online]  
[www.finlex.fi](http://www.finlex.fi) [hämtat 24.01.2017]

Statsrådets förordning om säkerhetskraven vid industriell hantering och upplagring av farliga kemikalier 20.12.2012/856 [Online]  
[www.finlex.fi](http://www.finlex.fi) [hämtat: 21.01.2018]

Statsrådets förordning om övervakning av hanteringen och upplagringen av farliga kemikalier 21.5.2015/685 [Online]  
[www.finlex.fi](http://www.finlex.fi) [hämtat 26.10.2017]

## Figurförteckning

Figur 1 TDIs molekylstrukturer (Allport, Gilbert & Outterside, 2003, s.286).....	14
Figur 2 TDIs molekylstrukturers CAS numreringar och prefererade benämningar. (Allport, Gilbert & Outterside, 2003, s.287) .....	14
Figur 3 Märkning I enlighet med Förordning 1272/2008/EG (CLP) (BorsodChem, 2010) .....	18
Figur 4 Lista med klassificering av skyddsindex för skyddshandskar mot kemikalier och mikroorganismer. Källa: <a href="http://www.procurator.net">www.procurator.net</a> .....	20
Figur 5 Klassificering av filtertyper Källa: <a href="http://www.srsafety.com">www.srsafety.com</a> .....	21

## Tabellförteckning

Tabell 1 Klassificering av tolulidendiisocyanat i enlighet med Förordningen (EG) 1272/2008 (CLP) (BorsodChem, 2010) .....	15
Tabell 2 Klassificering I enlighet med direktiv 67/548/EEG (BorsodChem, 2010) .....	16